

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2004 年 5 月 6 日 (06.05.2004)

PCT

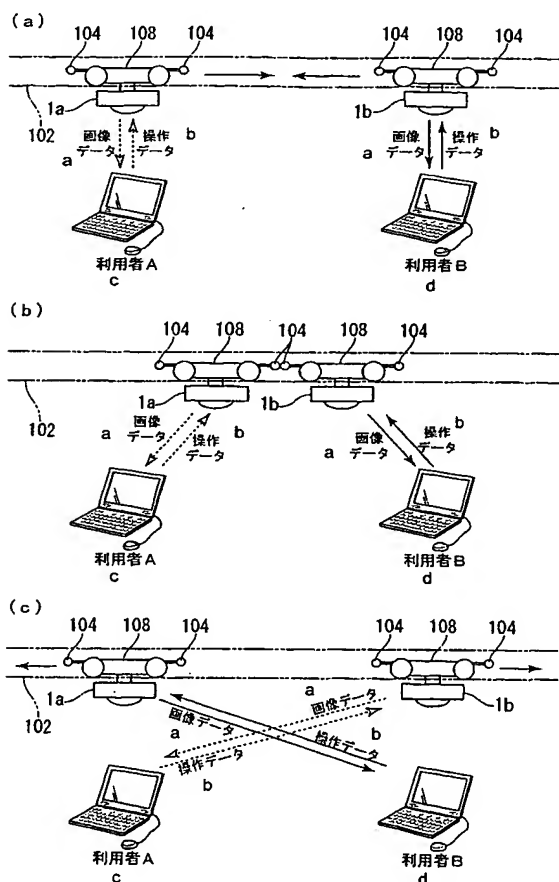
(10) 国際公開番号
WO 2004/039078 A1

- (51) 国際特許分類⁷: H04N 7/18, 5/225, G08B 25/00
(21) 国際出願番号: PCT/JP2002/011175
(22) 国際出願日: 2002 年 10 月 28 日 (28.10.2002)
(25) 国際出願の言語: 日本語
(26) 国際公開の言語: 日本語
(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 株式会社デナロ (DENARO CO., LTD.) [JP/JP]; 〒101-0033 東京都千代田区神田岩本町 2 番地 Tokyo (JP).
(72) 発明者; および
(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 野口 直平 (NOGUCHI, Naohei) [JP/JP]; 〒101-0033 東京都千代田区神田岩本町 2 番地 株式会社デナロ内 Tokyo (JP).
(74) 代理人: 重信 和男, 外 (SHIGENOBU, Kazuo et al.); 〒102-0083 東京都千代田区麹町 4 丁目 6 番 8 号 ダイニチ麹町ビル 3 階 Tokyo (JP).
(81) 指定国 (国内): CA, JP, KR, US.

[続葉有]

(54) Title: MONITORING SYSTEM OF SPECIFIC AREA

(54) 発明の名称: 特定領域の監視システム



a...IMAGE DATA c...USER A
b...OPERATIONAL DATA d...USER B

(57) Abstract: A monitoring system of a specific area comprising monitor terminals (1a, 1b) each having an image pickup unit and disposed to move on a moving means (102) in an area being monitored, and a monitor which can display at least a monitor image picked up by the image pickup unit. The monitoring system of a specific area further comprises a monitor image switching means for receiving monitor images from the monitor terminals (1a, 1b) and transmitting the monitor images to the monitor, and a proximity detecting means (104) provided in the monitor terminal (1a, 1b), for detecting other monitor terminal existing in close proximity on the same or adjacent moving path. When the proximity detecting means (104) detects other monitor terminal, the monitor terminal (1a, 1b) transmits detection information of other monitor terminal to the monitor image switching means which switches the image being transmitted to the monitor to the monitor image of other monitor terminal based on the received detection information thereof.

[続葉有]

WO 2004/039078 A1



(84) 指定国 (広域): ヨーロッパ特許 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SK, TR).

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

添付公開書類:

— 国際調査報告書

(57) 要約:

撮像装置を有し被監視領域内の移動手段(102)上を移動できるように設置された監視端末(1a、1b)と、前記撮像装置による監視画像を少なくとも表示可能な監視装置と、から構成される特定領域の監視システムであって、監視端末(1a、1b)から監視画像を受信し監視装置に送信する監視画像切替手段と、監視端末(1a、1b)には、同一或いは隣接する移動路上にて近接した他の監視端末を検出するための近接検出手段(104)が設けられ、監視端末(1a、1b)は、近接検出手段(104)にて他の監視端末を検出した場合に他の監視端末の検出情報を監視画像切替手段に送信し、監視画像切替手段は、受信した監視端末の検出情報に基づき、監視装置に送信する画像を近接した他の監視端末の監視画像に切り替える。

明細書

特定領域の監視システム

5 技術分野

本発明は、監視端末が設置された特定領域を、利用者が所有する電話やパソコン等の監視装置を用いて、遠隔監視することを可能とする特定領域の監視システムに関する。

10 背景技術

近年の治安レベルの低下により、通信回線（有線、無線を含む）を利用して、必要な時、また心配になった時に限らず、頻繁に断続的にでも特定領域である例えば自宅内の様子を監視できるようにした特定領域の監視システムが提案されてきている。

- 15 しかしながら、これら監視システムにおいては、監視対象となる特定領域を監視カメラ等の撮像装置を有する監視端末にて撮影された監視画像により遠隔監視を実施するために、これら監視端末が1つのみだと、監視対象となる特定領域の一部のみしか監視することができないことから、良好な監視を効率良く行うために、天井等に移動路を設けて該移動路上を監視カメラを搭載した台車等が移動で
20 きるようにしたシステムが提案されている。

- しかしながら、これら監視システムにおいては、監視能力を向上させることを目的として、同一の移動路に複数の監視カメラを設置する場合があるが、この場合、移動により第1の監視カメラが他方の監視カメラに当接した場合には、その当接した監視カメラよりも先の移動路上に進めないことから、監視画像を第1の
25 監視カメラから他方の監視カメラに一々切り替えなければならず、面倒であるという問題があった。

よって、本発明は上記した問題点に着目してなされたもので、同一の移動路を移動可能な複数の監視カメラを使用する場合における面倒な切り替えを必要としない特定領域の監視システムを提供することを目的としている。

発明の開示

- 上記目的を達成するために、本発明の特定領域の監視システムは、少なくとも撮像装置を有する監視手段と、該監視手段における監視情報を外部の監視装置に
- 5 送信するための通信手段と、
- 前記被監視領域内に架設された移動路内を移動する移動台車から成る前記被監視領域内を移動するための移動手段と、を有する監視端末と、
- 前記監視端末にデータ通信可能に接続され、該監視端末から送信される監視情報を受信して前記撮像装置による監視画像を少なくとも表示可能な表示手段と、前
- 10 記監視端末の移動を操作するための操作手段と、を有する監視装置と、から構成され、前記監視端末が設置されている被監視領域を前記監視装置にて遠隔監視するための特定領域の監視システムであって、
- 複数の前記監視端末からの監視画像を切り替えて前記監視装置に送信するための監視画像切替手段を備え、
- 15 前記監視端末は、移動することで同一の前記移動路上或いは隣接する前記移動路上にて近接した他の監視端末を検出するための近接検出手段を有し、該近接検出手段にて他の監視端末を検出した場合に該他の監視端末の検出情報を前記監視画像切替手段に送信し、
- 前記監視画像切替手段は、該受信した監視端末の検出情報に基づき、前記監視装置に送信する画像を近接した他の監視端末の監視画像に切り替えることを特徴と
- 20 している。

- この特徴によれば、前記監視端末が他の監視端末に近接した場合には、該近接が前記近接検出手段により検出されて前記監視画像切替手段に送信されることで、該監視画像切替手段にて監視装置に送信される監視画像が、他の監視端末の監視
- 25 画像に切り替えられることで、これら他の監視端末への監視画像の切り替えの面倒を解消することができる。

本発明の特定領域の監視システムは、前記監視画像切替手段は、前記他の監視端末が監視画像を送信していた監視装置に対し、移動によって該他の監視端末に近接してきた前記監視端末の画像を切り替え送信することが好ましい。

このようにすれば、前記移動路を複数の監視端末にて共用することができ、複数の移動路を設置する場合に比較して、安価にかつ短期間にて監視システムを構築できる。

5 本発明の特定領域の監視システムは、前記監視端末は、前記撮像装置を備えて前記被監視領域内を移動する移動ユニットと、該移動ユニットと非接触通信可能であって、且つ前記通信手段を備える固定ユニットとから構成されて成ることが好ましい。

10 このようにすれば、移動ユニットと外部の監視装置との通信を、前記固定ユニットを介して簡便に形成できるとともに、ケーブル等を用いない非接触通信とすることで、移動に伴うこれらケーブル等が損耗することがなく、メンテナンスの労力や費用も大幅に低減できる。

本発明の特定領域の監視システムは、前記移動路は、前記移動台車または移動ユニットに電力を供給するための給電部を有することが好ましい。

15 このようにすれば、移動台車または移動ユニットに外部から十分な電力が供給できるようになる。

図面の簡単な説明

第1図は、本発明の実施例における特定領域の監視システムの構成を示すブロック図である。

20 第2図は、本発明の実施例の特定領域の監視システムに用いた監視端末を構成する移動ユニットを示す外観斜視図である。

第3図は、本発明の実施例において用いた移動ユニットに連結される移動台車を示す側面図である。

25 第4図は、本発明の実施例において用いた移動手段である移動レールと移動台車とを示す断面図である。

第5図は、本発明の実施例において用いた監視端末を構成する移動ユニットの構成を示すブロック図である。

第6図は、本発明の実施例において用いた監視端末を構成する固定ユニットの構成を示すブロック図である。

第 7 図は、本発明の実施例において用いたアクセスモジュールの構成を示すブロック図である。

第 8 図は、本発明の実施例において用いた管理コンピュータの構成を示すブロック図である。

5 第 9 図は、本発明の実施例の監視端末からの監視画像並びに音声を出力可能とされた利用者が携帯するパソコンを示す外観図である。

第 10 図は、本発明の実施例の監視システムにおける監視処理の流れを示すフロー図である。

10 第 11 図は、本発明の実施例の監視システムにおける暗号化処理の流れを示すフロー図である。

第 12 図は、図 10 における近接処理の詳細な流れを示すフロー図である。

第 13 図は、(a)、(b) は、本発明の実施例の監視システムにおける固定ユニット 2 の内部に設けられた、移動ユニット 1 a 及び 1 b とパソコン 15 との対応関係を示すテーブルを示す図である。

15 第 14 図は、(a) ~ (c) は、本発明の実施例の監視システムを 2 人の利用者が同時に利用し、移動ユニット 1 a あるいは 1 b を操作して、もう一方に近接させた場合に、移動ユニット 1 a 及び 1 b とパソコン 15 との対応関係が変更される状況を示す図である。

20 第 15 図は、(a) ~ (c) は、本発明の実施例の監視システムを 1 人の利用者が利用し、移動ユニット 1 a を操作して移動ユニット 1 b に近接させた場合に、移動ユニット 1 a 及び 1 b とパソコン 15 との対応関係が変更される状況を示す図である。

第 16 図は、(a) ~ (c) は、本発明の実施例の監視システムにおける移動ルール 102 の変形例を示す図である。

25

発明を実施するための最良の形態

以下、図面に基づいて本発明の実施例を説明する。

(実施例)

まず、図 1 は、本実施例の特定領域の監視システムの構成を示すブロック図で

あり、図 2 は、本実施例の特定領域の監視システムに用いた監視端末を構成する移動ユニットを示す外観斜視図であり、図 3 は、本実施例において用いた移動ユニットに連結される移動台車を示す側面図であり、図 4 は、本実施例において用いた移動手段である移動レールと移動台車とを示す断面図であり、図 5 は、本実施例において用いた監視端末を構成する移動ユニットの構成を示すブロック図であり、図 6 は、本実施例において用いた監視端末を構成する固定ユニット 2 の構成を示すブロック図であり、図 7 は、本実施例において用いたアクセスモジュールの構成を示すブロック図であり、図 8 は、本実施例において用いた管理コンピュータの構成を示すブロック図であり、図 9 は、本実施例の監視端末からの監視画像並びに音声出力可能とされた利用者が携帯するパソコンを示す外観図である。

まず、本実施例の特定領域の監視システムは、図 1 に示すように、利用者が監視したい場所、例えば自宅等の被監視領域の天井等に架設された移動レール 102 上を移動出来るように設置された、少なくとも 2 台以上の移動ユニット 1（本実施例では 1 a、1 b の 2 台）並びに固定ユニット 2 から成る監視端末と、該監視端末並びにサービス利用者が所有する監視装置であるパソコン 15 にインターネット網 5 を介してデータ通信可能に接続されたサービス提供者が所有する管理サーバ 3 と、監視サービスの利用者が操作するパソコン 15 等の監視装置と、から主に構成されている。

この、本実施例に用いた前記移動ユニット 1 a、1 b について図 2 並びに図 3 を用いて説明すると、該移動ユニット 1 a、1 b は、被監視領域の天井等に架設された移動レール 102 内を移動する移動台車 103 に連結され、該移動台車 103 の移動に伴い、被監視領域内を移動できるようになっている。

この移動台車 103 の下部には、撮像装置としての監視用カメラ 55 や集音マイク 53 が設けられている移動ユニット 1 a、1 b が連結管 105 により吊設されていて、前記移動台車 103 が前記移動レール 102 内を移動することで、移動ユニット 1 a、1 b も被監視領域を移動できるようになっている。

この、本実施例に用いた移動手段である前記移動レール 102 と移動台車 103 について、詳述すると、本実施例に用いた移動レール 102 は、図 2 並びに図 4

に示すように、その下方面の中央部に、開口スリットを有する断面視が略コ字状とされた四角筒状のレールとされており、該四角筒状の移動レール 102 内を前記移動台車 103 が、連結管 105 を前記開口スリットから下方に突出させた状態で移動できるようになっている。

- 5 また、前記移動レール 102 内の天面 112 には、全長にわたって移動ユニット 1a、1b に電力を供給するための給電バー 113 が敷設されており、これら給電バー 113 に移動台車 103 上部に設けられたトロリ 115 が摺接することで、これら給電バー 113 並びにトロリ 115 を通じて、移動台車 103 の移動用の電力や前記移動ユニット 1a、1b の稼働用の電力が外部から供給できるようになっている。
- 10

次いで、本実施例に用いた前記移動台車 103 について説明すると、該移動台車 103 は、その内部に駆動モータ 121 を内在する車体 108 の移動方向に垂直な両側面には前後各左右 1 対に走行ローラー 109 が設置されており、車体 108 の移動方向の両側面には前後一対に接触部材 104 が設けられている。

- 15 この走行ローラー 109、109 の一方の外面には、図 4 に示すように歯車 123、123 が設けられているとともに、図 3 に示すように、両歯車 123、123 の双方と噛合する駆動歯車 122 が、両歯車 123、123 の中央位置に設けられており、該駆動歯車 122 が車体 108 内部の駆動モータ 121 からの動力を伝達する駆動軸に固設されていることで、該駆動モータ 121 の回転力が前記走行ローラー 109 に伝達されて移動台車 103 が移動レール 102 内を移動できるようになっている。
- 20

- また、接触部材 104 の内部には、図 3 に示すように、接触部材 104 に物体が接触したことにより押圧されて通電することで、接触部材 104 に他の移動台車 103 が接触したことを検出するセンサスイッチ 107a 並びにセンサスイッチ 107b が設けられている。
- 25

また、車体 108 の上面を覆う上面パネル 110 には、図 4 に示すように、前記給電バー 113 に摺接するトロリ 115 が設けられているとともに、その内面には、前記駆動モータ 121 に接続されるとともに、前記連結管 105 内に挿通された接続ケーブル 116 を通じて、前記移動ユニット 1a、1b 内部に設けられ

ているMPU 65から出力されてくる制御信号に基づき、前記駆動モータ121の動作を制御するモータ制御基板117が固設されている。

また、該モータ制御基板117は、前記トロリ115にも接続されていて、該トロリ115に前記給電バー113から供給された電力が、該モータ制御基板117を介して前記駆動モータ121に供給されるとともに、前記接続ケーブル116を通じて前記移動ユニット1a、1bに供給される。

次いで、本実施例の移動ユニット1a、1bについて、図5に基づき説明すると、本実施例の移動ユニット1a、1bは、図2に示すように、前記連結管105の下方端に配置可能な箱状の筐体50の下面に、透明なドーム状のカバー68を有し、該カバー68の内部に、監視手段である監視用カメラ55と、該監視用カメラ55の監視方向を左右上下に変更可能な方向変更装置58が内在されているとともに、前記筐体50の側面には、該移動ユニット1a、1bが前記固定ユニット2と無線通信するための所定周波数の電波の送受を行うためのアンテナ51が回動可能に設けられており、更に他の側面には、監視領域の音を集音可能な集音マイク53が設けられている。

また、この移動ユニット1a、1bの筐体50内部の構成は、図5に示すように、前記アンテナ51を介して前記固定ユニット2と2.47GHz帯の電波のやり取りを実施するための受信部61および送信部62およびアンテナスイッチ63を備えた無線通信手段である送受信RFモジュール60と、この送受信RFモジュール60により受信された電波の復調および、前記送受信RFモジュール60により送信される電波の変調とを実施する変復調モデム64と、該変復調モデム64にて送受信されるデータを一時的に記憶するためのRAM57と、前記集音マイク53に接続されて、入力音をデジタルデータに変換するA/DコンバータであるPCMコーデック52と、内部にレンズにて結像された画像をデジタルのデータ列として出力可能な電荷結合素子(CCD)54を内蔵する監視用カメラ55と、前記PCMコーデック52並びに電荷結合素子(CCD)54より出力された音声データ並びに画像データを所定の圧縮アルゴリズム(MPEG方式)にて圧縮処理するデジタルシグナルプロセッサ(DSP)56や、前記監視用カメラ55の撮影方向の移動を行う方向変更装置58や、パイロットランプ(LED

D) 69の点灯するドライバ59や、これら各部に図3に示すように接続され、各部の制御等の処理を実施するMPU65とから構成され、該MPU65内部には、該MPU65が実施する前記監視用カメラ55や方向変更装置58並びに集音マイク53等の監視手段並び監視手段の周辺デバイスの起動や停止等の制御内容等が記述された制御プログラム等が記憶された内部ROM66を有している。尚、図5において67は、前記モータ制御基板117に制御信号を出力するための出力ポートであり、70はセンサスイッチ107a並びにセンサスイッチ107bから接触部材104が物体に接触した旨を示す信号を受け付けるための入力ポートである。

10 この入力ポート70から入力された接触部材104が他の移動台車103に接触した旨を示す信号は、MPU65に出力されるとともに、該信号を受け付けたMPU65により、送受信RFモジュール60を介して、アンテナ51より固定ユニット2に対して、所定期間の間、所定の他の移動台車103に接触した旨を示す送信データ列が送信される。

15 尚、本実施例では、前記のようにDSP56を用いて画像データ並びに音声データをMPEG方式によりデータ圧縮して送信しており、これらデータ圧縮を行うことは、伝送するデータ容量を小さくすることで、固定ユニット2や、更には監視装置であるパソコン15への伝送負荷を低減できることから好ましいが、本発明はこれに限定されるものではない。

20 また、本実施例では、監視手段として、前記監視用カメラ55や集音マイク53を設けているが、本発明はこれに限定されるものではなく、これら監視手段として、例えば動物等が発する赤外線を検知可能な赤外線センサーや、設置場所の雰囲気温度を測定可能な温度監視センサーや（温度による火災監視センサーを含む）、煙監視センサー等を用いるようにしても良く、これら使用する監視手段は、
25 監視目的に応じて適宜に選択すれば良い。

次いで、前記管理サーバ3からの起動指示に基づき、前記移動ユニット1a、1bから送信される圧縮画像データや圧縮音声データを無線にて受信して、これら圧縮画像データや圧縮音声データを暗号化し、該暗号化したデータを管理サーバ3から送信されてくる前記パソコン15のアドレスに送信する固定ユニット2

は、図 6 に示すような構成とされており、アンテナ 20 を介して前記移動ユニット 1 a、1 b と 2.47 GHz 帯の電波のやり取りを実施するための送受信 RF モジュール 22 と、この送受信 RF モジュール 22 により受信された電波の復調および、前記送受信 RF モジュール 22 により送信される電波の変調とを実施する
5 変復調モデム 23 と、該変復調モデム 23 にて送受信されるデータを一時的に記憶するための RAM 26 と、ISDN 回線を並びにインターネットプロバイダ (ISP) を通じてインターネット網 5 に接続された各コンピュータ機器とのデータ通信を実施するためのデジタルサービスユニット (DSU) 21 と、固定ユニット 2 における通信状況等の情報を表示する表示パネル 28 と、該表示パネル 28
10 の表示ドライバ 27 と、暗号化処理に使用する真性乱数を生成するための真性乱数生成ユニット 29 と、これら各部に図 6 に示すように接続され、各部の制御等の処理や、送信する監視データの暗号化並びに受信した暗号化データを復号する処理を実施する MPU 24 とから構成され、該 MPU 24 内部には、該 MPU 24 が実施する暗号化処理等の各種制御内容等が記述された制御プログラム等
15 が記憶された内部 ROM 25 を有している。

次いで、前記移動ユニット 1 a、1 b や固定ユニット 2 から成る各監視端末への監視装置であるパソコンからのアクセスを管理する管理サーバ 3 の構成は、図 8 に示すように、コンピュータ内部にて比較的高速にてデータの送受を行うデータバス 30 に、利用者からの接続による認証処理や、該利用者に対応して登録さ
20 れている監視端末 1 への発呼、接続処理や、受信した認証データの復号並びに送信データの暗号化等の各種処理を実施可能な演算能力に優れた中央演算処理装置 (CPU) 31 や、該 CPU 31 のワークメモリ等に使用される RAM 32 や、ディスプレイ等の表示装置 34 や、キーボードやマウス等の入力装置 36 や、接続サービスの実施履歴等の登録に使用される現在の時刻情報や任意の年月日の曜日等のカレンダー情報を出力可能なリアルタイムクロック (RTC) 37、前記
25 監視端末や利用者の監視装置であるパソコン 15 等とのデータ通信を比較的高速にて実施可能な通信インターフェイス 33 や、暗号化や復号に使用される真性乱数を生成するための真性乱数生成ユニット 38 や、磁気ディスクや光磁気ディスクから成り、利用者を識別可能な識別符号 (ID) に対応付けて該利用者の暗証

番号並びに該利用者が監視したい場所に設置されている監視端末に付与されている固定IPアドレスとが登録された利用者データベース（DB）や、該認証された利用者のパソコン15のIPアドレスを該利用者監視したい場所に設置されている監視端末に対して転送して監視画像を含む監視データを利用者のパソコン15へ送信させる転送処理内容が記述された転送プログラムや、送受信するデータの暗号化並びに復号化を実施するための暗号プログラムが記憶されている記憶装置35と、が接続された比較的处理能力に優れたコンピュータとされている。

また、本発明において利用者が使用する監視装置としては、前記監視端末を構成する固定ユニット2から送信されてくる暗号化されたデータ圧縮された画像データ並びに音データを受信し、暗号化されたデータを復号するとともに、圧縮データを解凍して再生、出力可能なものであれば良く、本実施例では図9に示すように、利用者が暗号化された画像データ並びに音データを復号するための真性乱数を生成するとともに、前記管理サーバ3のIPアドレスが登録されたアクセス端末40が装着可能なパソコン15を使用している。

このパソコン15内部には、前記固定ユニット2から送信されてくるデータ圧縮された画像データ並びに音データを再生表示可能なブラウザソフトとともに、該受信データとなる暗号化データを平文データに復号する暗号プログラムとが記憶されており、該パソコン15の側面に設けられたUSB装着口に、前記アクセス端末40を装着することで、該アクセス端末40から出力される真性乱数を用いて、前記暗号プログラムが送信データである認証データの暗号化と、受信データである画像データ並びに音データの復号を実施する。

この本実施例に用いた前記アクセス端末40の構成は、図7に示すようになっており、前記USB装着口に装着可能な接続コネクタ部41と、パソコン15とのデータの授受を行うコントローラ42と、前記管理サーバ3のIPアドレス並びに利用者の識別符号（ID）を記憶可能な不揮発性メモリであるフラッシュメモリ43と、真性乱数を生成する真性乱数生成チップ44とを備えている。

この真性乱数生成チップ44としては、プログラムによりシフトレジスタ等を用いて擬似的に生成する疑似乱数とは異なり、自然界に存在する完全に無秩序な乱数を生成可能なものを好適に使用でき、これら真性乱数生成チップ44として

は、抵抗熱が起こす熱雑音信号を使用して乱数を生成するクラッターボックス(株式会社エイチ・エム・アイ商品名)等が例示される。

尚、前記固定ユニット2並びに管理サーバ3内に設けられている真性乱数生成ユニット29, 38にも、前記クラッターボックス(株式会社エイチ・エム・アイ商品名)等が好適に使用できる。

これら真性乱数を用いた暗号化の手法について、図11を用いて説明すると、まず、前記パソコン15、固定ユニット2並びに管理サーバ3は、アクセス端末40や真性乱数生成ユニット29, 38から出力される真性乱数を用いて、暗号化に使用する暗号化鍵(公開鍵)と、該暗号化鍵(公開鍵)にて暗号化されたデータを復号可能な復号化鍵(個人鍵)とを生成し、これら生成した暗号化鍵(公開鍵)を通信を行う相手側に電子メール等で予め通知しておく。

具体的には、パソコン15では、前記アクセス端末40からの真性乱数に基づき、公開鍵Aと個人鍵Aとを生成し、該生成した公開鍵Aを予め前記管理サーバ3へ、電子メール等にて通知しておくとともに、個人鍵Aは秘匿して記憶しておく。

また、管理サーバ3でも同様に、真性乱数生成ユニット38から出力される真性乱数を用いて、公開鍵Bと個人鍵Bとを生成し、該生成した公開鍵Bを予め前記パソコン15並びに固定ユニット2へ、電子メール等にて通知しておくとともに、個人鍵Bは秘匿して記憶しておく。

また、固定ユニット2でも同様に、真性乱数生成ユニット29から出力される真性乱数を用いて、公開鍵Cと個人鍵Cとを生成し、該生成した公開鍵Cを予め前記管理サーバ3へ、電子メール等にて通知しておくとともに、個人鍵Cは秘匿して記憶しておく。

また、前記電子メール等にて通知された各公開鍵は、利用者ID或いは監視端末IDに対応付けて鍵データベース登録され、該利用者或いは監視端末への通信における暗号化に使用される。

まず、システム利用者が管理サーバ3にアクセスして認証を受ける場合には、前記パソコン15より、認証データとして、前記アクセス端末40に記憶されている利用者IDと、該パソコン15にて受付けた暗証番号とが暗号化されて管理

サーバ 3 へ送信される。

これら認証データの暗号化は、図 1 1 に示すように実施される。具体的には、前記アクセス端末 4 0 から出力される真性乱数に基づき、秘密鍵が生成され、該生成された秘密鍵を用いて前記認証データが暗号化され、暗号化データ Y が生成
5 される。

また、この暗号化データ Y の暗号化に使用した前記秘密鍵は、暗号化データの送信先である管理サーバ 3 から予め通知されて前記鍵データベースに登録されている公開鍵 B にて暗号化されて暗号化秘密鍵 X が生成される。

また、前記認証データは、予めパソコン 1 5 にて生成されている前記個人鍵 A
10 にて暗号化されて暗号化データ Z が生成される。

このようにして生成された暗号化秘密鍵 X、暗号化データ Y、暗号化データ Z が送信データとして管理サーバ 3 へ送信される。

管理サーバ 3 においては、受信したデータから暗号化秘密鍵 X、暗号化データ Y、暗号化データ Z を取り出し、暗号化秘密鍵 X を前記個人鍵 B にて復号化して
15 平文の秘密鍵データを得て、該秘密鍵データにて前記暗号化データ Y を復号化して平文の認証データを得る。また、予めパソコン 1 5 から通知されて管理サーバ 3 の鍵データベースに登録されている公開鍵 A を用いて、前記暗号化データ Z を復号して平文の認証データを得て、該暗号化データ Z による認証データと前記暗号化データ Y による認証データとが一致するかを判定して、一致した場合におい
20 て、該平文の認証データを受信データと認定する。

管理サーバ 3 は、この平文の認証データに含まれる利用者 ID と暗証番号とを、前記利用者データベースに合致する登録があるかを検索し、登録内容と合致する場合において、該利用者 ID に対応付けて前記利用者データベースに登録されている監視端末の監視端末 ID を抽出し、監視端末 ID に対応する IP アドレスを
25 特定するとともに、該監視端末 ID に対応する公開鍵 C を鍵データベースより抽出する。

次いで、アクセスしてきた前記利用者のパソコン 1 5 の IP アドレスデータを、前記パソコン 1 5 から送信されてきた暗号化秘密鍵 X から復号した秘密鍵にて暗号化して暗号化 IP アドレス Y' を生成するとともに、該秘密鍵を前記にて抽出

した監視端末の公開鍵Cにて暗号化して暗号化秘密鍵X'を生成する。

- 更に、前記パソコン15のIPアドレスデータを、管理サーバ3の個人鍵Bにて暗号化して暗号化IPアドレスZ'を生成して、これら生成した暗号化秘密鍵X'、暗号化IPアドレスY'、暗号化IPアドレスZ'を送信データとして前記
- 5 にて特定した監視端末IDのIPアドレス（具体的には固定ユニット2のIPアドレス）に送信するとともに、該パソコン15からのアクセス履歴を履歴データベースに登録する。（図10参照）

- 尚、前記平文の認証データに含まれる利用者IDと暗証番号とに合致する登録が、前記利用者データベースに存在しなかった場合には、正規利用者ではないと
- 10 判断して、アクセスを拒否してセッションを切断する。

- 前記管理サーバ3から暗号化秘密鍵X'、暗号化IPアドレスY'、暗号化IPアドレスZ'を受信した固定ユニット2は、受信したデータから暗号化秘密鍵X'、暗号化IPアドレスY'、暗号化IPアドレスZ'をそれぞれ取り出し、暗号化秘密鍵X'を予め生成して登録している前記個人鍵Cにて復号化して平文の秘密鍵
- 15 データを得て、該秘密鍵データにて前記暗号化IPアドレスY'を復号化して平文のIPアドレスを得る。また、予め管理サーバ3から通知されて鍵データベースに登録されている公開鍵Bを用いて、前記暗号化IPアドレスZ'を復号して平文のIPアドレスを得て、該暗号化IPアドレスZ'によるIPアドレスと前記暗号化IPアドレスY'によるIPアドレスとが一致するかを判定して、一致
- 20 した場合において監視情報の送信要求と判断して、前記監視用カメラ55や集音マイク53を有する移動ユニット1a、1bを起動し、該復号化した平文のIPアドレスに対し、前記暗号化秘密鍵X'から復号した秘密鍵データを用いて、前記移動ユニット1a、1bから送信されてくる圧縮された監視画像データ並びに音声データを暗号化して送信する。

- 25 これら前記秘密鍵データにて暗号化された圧縮された監視画像データ並びに音声データは、前記パソコン15にて受信され、該パソコン15にて生成された秘密鍵データにより、暗号化が復号されて平文の圧縮された監視画像データ並びに音声データとされ、該圧縮された監視画像データ並びに音声データが前記ブラウザにて再生、表示される。

この監視画像の表示や音声の再生に基づき、利用者は、キーボードを操作して、撮影方向や移動方向の指示操作を行う。

- これら操作情報（データ）は、暗号化されることなく、前記監視データの送信元である固定ユニット 2 の IP アドレスに対して送信され、該操作情報（データ）
- 5 は、固定ユニット 2 を通じて前記移動ユニット 1 a、1 b へ無線にて送信されることで、該操作情報（データ）に該当する動作を、前記方向変更装置 5 8 やモータ制御基板 1 1 7 に制御信号を出力することで MPU 6 5 が実施するようになっている。

- 監視サービスの利用者が、本実施例の特定領域の監視システムを利用して、被
- 10 監視領域において撮像並びに採音された画像データや音声データ、すなわち、監視データを、利用者が操作するパソコン 1 5 において再生する状況を図 1 0 に基づいて説明する。

- まず、利用者はパソコン 1 5 を操作して、利用者 ID と、暗証番号と、パソコン 1 5 の IP アドレスすなわち利用者 IP アドレスと、から構成される認証データを
- 15 を管理サーバ 3 に送信する。

- 次いで、管理サーバ 3 では、パソコン 1 5 から受信した利用者 ID と暗証番号とが、記憶装置 3 5 に設けられた利用者データベースに登録されているか否かを調べる（「利用者の認証」）。利用者 ID と暗証番号が登録されていれば、当該利用者を正規の利用者と認定し、パソコン 1 5 から受信した利用者 IP アドレスと、
- 20 管理サーバ 3 の IP アドレスすなわち管理 IP アドレスとから構成されるデータを、利用者データベースにおいて利用者 ID と関連付けられた IP アドレスを備える固定ユニット 2 に、通信回線基板 3 3 からインターネット網 5 を介して送信する（「正規利用者」）。

- また、管理サーバ 3 では、利用者が監視システムを利用した日時を示すアクセス履歴、すなわち、利用者 ID と日時とから構成されるデータを、記憶装置 3 5
- 25 に設けられたアクセス履歴データベースに蓄積して、処理を終了する（「アクセス履歴を保存」）。

次いで、固定ユニット 2 では、管理サーバ 3 からインターネット網 5 を介して DSU 2 1 より受信した管理 IP アドレスが、RAM 2 6 に書き込まれた管理 IP

アドレスと同一か否かを調べ（「管理 IP アドレス認証」～「比較一致」）、同一であれば、管理サーバ 3 から受信したデータを正規なデータと認定し、管理サーバ 3 から受信した利用者 IP アドレスを、現在利用者に操作されていない移動ユニットすなわち空き移動ユニットに割り当てる。具体的には、MPU 24 が、RAM 26 に設けられた後述する移動ユニット割当テーブルを利用して、固定ユニット 2 とアンテナ 20 を介して無線通信可能に設置された移動ユニット 1a および移動ユニット 1b の内、少なくとも所定時間（本実施例では 15 分間）にわたってパソコン 15 に画像を送信していない移動ユニットを空き移動ユニットと判定し、利用者 IP アドレスに割り当てることによって、該空き移動ユニットを利用者 IP アドレスを備えたパソコン 15 を介して利用者が操作できるようにする（「空き移動ユニットに割当」）。

尚、本実施例では、移動ユニット 1a、1b がパソコン 15 に画像を送信していない時間が所定時間（本実施例では 15 分間）以上か否かによって、移動ユニット 1a、移動ユニット 1b のいずれが空き移動ユニットであるか否かを判定しているが、利用者が移動ユニット 1a、1b を利用停止する旨を示す操作をパソコン 15 を介して固定ユニット 2 に指示できるように構成し、利用者が移動ユニット 1a、1b を利用停止する旨を示したか否かによって、移動ユニット 1a、移動ユニット 1b のいずれが空き移動ユニットであるか否かを固定ユニット 2 にて判定してもよい。

次いで、固定ユニット 2 では、MPU 24 が、RAM 26 に設けられた後述する移動ユニット割当テーブルを参照して、利用者 IP アドレスと対応付けられた移動ユニット 1a、1b の移動ユニット IP アドレスを確認するとともに、前記移動ユニット割当テーブルの割当確認日時を現在時刻で更新する（「移動ユニット割当確認」）。その後、固定ユニット 2 は、割り当てられた移動ユニット 1a、1b において監視用カメラ 55 より撮像並びに採音された監視データを、該割り当てられた移動ユニット 1a、1b からアンテナ 20 を介して無線通信により受信し、該受信した監視データを DSU 21 よりインターネット網 5 を介してパソコン 15 に送信する（「利用者 IP アドレスに画像送信」）。

次いで、パソコン 15 では、前記割り当てられた移動ユニット 1a、1b にお

いて撮像並びに採音された監視データをインターネット網 5 を介して受信して
（「データ受信」）、これを再生する（「復号、圧縮データ解凍、再生」）。また、再生された監視データに応じた撮影方向や移動方向の指示操作が、利用者によりキーボードを介して実施され、これら操作データを、監視データの送信元である固定ユニット 2 の IP アドレスに対して、利用者 IP アドレスとともにインターネット網 5 を介して送信する（「操作情報送信」）。

次いで、固定ユニット 2 では、後述する移動ユニット割当テーブルにおいて、DSU 2 1 よりインターネット網 5 を介して受信した利用者 IP アドレスと対応付けられた移動ユニット 1 a、1 b の移動ユニット IP アドレスに対し、受信した操作データをアンテナ 2 0 を介して無線にて送信する。該操作データを受信した移動ユニット 1 a、1 b では、操作データに該当する動作を、MPU 6 5 が前記方向変更装置 5 8 やモータ制御基板 1 1 7 の制御信号を出力することで実施するようになっている（「操作データに基づき該当操作を実施」）。

また、固定ユニット 2 では、操作データに該当する操作を実施する過程において、移動ユニット 1 a と移動ユニット 1 b の移動方向の側面に設置された接触部位 1 0 4 が接触した場合、すなわち、近接した場合に、利用者 IP アドレスに対応付けられた移動ユニット IP アドレスを切り替える後述の近接処理を MPU 2 4 が実施する。近接処理の終了後は、「移動ユニット割当確認」ステップに戻り、MPU 6 5 は処理を継続する。

固定ユニット 2 において実施され、移動ユニット 1 a と移動ユニット 1 b とが近接した場合に、利用者 IP アドレスに対応付けられた移動ユニット IP アドレスを切り替える近接処理を、図 1 2 のフローチャートに基づいて説明する。

まず、RAM 2 6 に設けた近接処理にかかった時間を計測するための近接処理タイマを 0 に初期化し、MPU 2 4 が計測を開始する（S b 1）。

次いで、近接処理タイマを調べ、近接処理にかかった時間が所定時間（本実施例では 3 0 秒）以上か否かを判定する（S b 2）。

近接処理にかかる時間が所定時間（本実施例では 3 0 秒間）以下であれば、固定ユニット 2 は、移動ユニット 1 a および移動ユニット 1 b から近接データの待ち受けを行う（S b 3）。具体的には、MPU 6 5 が利用者によりパソコン 1 5 を

介して実施された移動方向の指示操作に基づき移動ユニット 1 a および移動ユニット 1 b を移動させる過程において、移動ユニット 1 a、1 b の該移動方向の側面に設置された接触部材 1 0 4 がもう一つの移動ユニット 1 a、1 b に接触した場合、すなわち、近接した場合に、該接触した移動ユニット 1 a、1 b が備える

5 移動ユニット I P アドレスから構成される近接データを、M P U 6 5 がアンテナ 5 1 を介して、固定ユニット 2 に対して所定の時間（本実施例では 3 0 秒間）継続して送信する。また、固定ユニット 2 では、アンテナ 2 0 を介して近接データを受信したか否かを調べることで、利用者により移動ユニット 1 a、1 b が、もう一方の移動ユニット 1 a、1 b に近接したか否かを判定する。

- 10 S b 3 のステップにおいて、近接データを受信した場合、すなわち、近接した移動ユニット 1 a、1 b の移動ユニット I P アドレスを固定ユニット 2 が受信した場合には、R A M 2 6 に設けられた後述する移動ユニット割当テーブルにおいて、該受信した移動ユニット I P アドレスに対応づけられている利用者 I P アドレスを判定し、該利用者 I P アドレスから固定ユニット 2 に送信されている移動
- 15 方向の指示操作等の操作データを特定する。その後、該受信した移動ユニット I P アドレスと、この移動ユニット I P アドレスを備える移動ユニット 1 a、1 b の移動方向側の側面に設けられた接触部位 1 0 4 に接している別の移動ユニット 1 a、1 b の備える移動ユニット I P アドレスとを特定し、R A M 2 6 に設けられた後述する移動ユニット割当テーブルを変更することで、これら移動ユニット
- 20 I P アドレスと、利用者 I P アドレスとの対応付けを交換し、近接処理を終了する（S b 4）。

- S b 4 のステップについて詳述すると、例えば、図 1 4 に示すように、移動ユニット 1 a の右側に移動ユニット 1 b が存在する状況において、利用者 A が移動ユニット 1 a を右側に移動させるよう操作し、利用者 B が移動ユニット 1 b を左
- 25 側に移動させるよう操作する場合には（図 1 4（a））、この移動操作を継続すると移動ユニット 1 a ならびに移動ユニット 1 b の移動方向の側面に設けられた接触部位 1 0 4 がいずれ接触する（図 1 4（b））。接触とほぼ同時に、前述の近接処理が実施されることにより、利用者 A が移動ユニット 1 b を右側に移動させるよう操作し、利用者 B が移動ユニット 1 b を左側に移動させるよう操作すること

となり、利用者（A、Bのいずれか）は、該利用者に割り当てられた移動ユニット1 a、1 bにおいて撮像した画像データをパソコン1 5において再生することが可能となる（図1 4（c））。

また、S b 4のステップにおいて、例えば、図1 5に示すように、移動ユニット1 aの右側に移動ユニット1 bが存在する状況において、利用者Aのみが移動ユニット1 aを右側に移動させるよう操作し、一人も移動ユニット1 bを操作しない場合には（図1 4（a））、この移動操作を継続すると移動ユニット1 aならびに移動ユニット1 bの移動方向の側面に設けられた接触部位1 0 4がいずれ接触する（図1 4（b））。接触とほぼ同時に、前述の近接処理が実施されることにより、利用者Aが移動ユニット1 bを右側に移動させるよう操作することとなり、利用者Aは、該利用者に割り当てられた移動ユニット1 a、1 bにおいて撮像した画像データをパソコン1 5において再生することが可能となる（図1 4（c））。

また、S b 4のステップにおいて、例えば、図1 6に示すように、2本の移動レール1 0 2が設置され、これら移動レール1 0 2の両端に設置された移動ユニット1 a、1 bの移動方向の側面に設けられた接触部位1 0 4が接触する状況において、利用者Aのみが移動ユニット1 aを右側に移動させるよう操作し、一人も移動ユニット1 bを操作しない場合には（図1 4（a））、移動操作を継続すると移動ユニット1 aならびに移動ユニット1 bの移動方向の側面に設けられた接触部位1 0 4がいずれ接触する（図1 4（b））。接触とほぼ同時に、前述の近接処理が実施されることにより、利用者Aが移動ユニット1 bを右側に移動させるよう操作することとなり、利用者Aは、該利用者に割り当てられた移動ユニット1 a、1 bにおいて撮像した画像データをパソコン1 5において再生することが可能となる（図1 4（c））。

尚、本実施例では、2台の移動ユニット1（1 a、1 b）のみが1台の固定ユニット2に無線通信可能に設置される構成としているが、3台以上の移動ユニット1が設置される構成としても良い。移動ユニット1が3台以上設置された場合に、固定ユニット2で実施される近接処理は、2台の場合と同様に、近接した移動ユニット1から受信した移動ユニットIPアドレスと、該受信した移動ユニットIPアドレスを備える移動ユニット1の移動方向側の側面に設けられた接触部位1

04に接している別の移動ユニット1の備える移動ユニットIPアドレスとを特定し、RAM26に設けられた後述する移動ユニット割当テーブルを変更することで、これら移動ユニットIPアドレスと、利用者IPアドレスとの対応付けを交換し、近接処理を終了する。

- 5 固定ユニット2に設けられた移動ユニット1aおよび移動ユニット1bと利用者IPアドレスとの関連付け、すなわち、利用者の移動ユニットへの割当状況を示す移動ユニット関連テーブルを図13に基づいて説明する。

移動ユニット関連テーブルは、移動ユニット名と、移動ユニットのIPアドレスを示す移動ユニットIPアドレスと、利用者の操作するパソコン15のIPアドレスを示す利用者IPアドレスと、固定ユニット3における移動ユニット割当確認の際に更新される割当確認時間と、から構成される。移動ユニット割当確認は、
10 図10に示すように画像送信の直前に実施されるため、割当確認時間は最新の画像送信時間を示している。

図13(a)は、IPアドレスとして192.168.0.2を持つ移動ユニット1aが、IPアドレスとして11.11.11.11を持つパソコン15を操作する利用者に対して割り当てられ、2002年10月9日10時2分27秒に画像を送信したことを示している。また、IPアドレスとして192.168.0.3を持つ移動ユニット1bが、IPアドレスとして22.22.22.22を持つパソコン15を操作する利用者に対して割り当てられ、2002年10月
15 9日9時37分48秒に画像を送信したことを示している。

図13(b)は、IPアドレスとして192.168.0.2を持つ移動ユニット1aが、IPアドレスとして192.168.0.3を持つ移動ユニット1bが、IPアドレスとして22.22.22.22を持つパソコン15を操作する利用者に対して割り当てられ、2002年10月9日9時37分48秒に画像を送信したことを示している。また、IPアドレスとして192.168.0.3
25 を持つ移動ユニット1bが、IPアドレスとして11.11.11.11を持つパソコン15を操作する利用者に対して割り当てられ、2002年10月9日10時2分27秒に画像を送信したことを示している。

これら移動ユニット割当テーブルによる移動ユニットと移動ユニットを操作す

る利用者との関連付けは、近接処理中に利用者 IP アドレス変更が実施される毎に変更される。例えば、移動ユニット割当テーブルの状態が、図 13 (a) の時に利用者 IP アドレス変更が実施された場合には図 13 (b) に変更され、また、図 13 (b) の時に利用者 IP アドレス変更が実施された場合には図 13 (a)

5 に変更される。

このようにすれば、例えば、被監視領域の天井等に架設された移動レール 102 上に移動ユニット 1a の右側に移動ユニット 1b が存在するために、移動レール 102 の右端からのみ撮像可能である被監視領域を移動ユニット 1a で監視できないという状況において、利用者が移動ユニット 1a を操作しているにも関わらず、右端の被監視領域を監視しようとした場合に、利用者は移動ユニット 1a を右方向に移動操作を実施するのみで、近接処理によって操作対象となる移動ユニットが移動ユニット 1a から移動ユニット 1b に変更されることとなるため、利用者は移動ユニットを手動で切り替えなくてもよく、他の監視端末への監視画像の切り替えの面倒を解消することができる。

10 以上、本発明を図面により説明してきたが、本発明はこれら実施例に限られるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲における変更や追加があっても本発明に含まれることは言うまでもない。

例えば、前記実施例においては監視端末を移動ユニット 1 と固定ユニット 2 とで構成しているが、本発明はこれに限定されるものではなく、これらを単体の移動可能な監視端末としても良い。

また、前記実施例においては移動ユニット 1 と固定ユニット 2 との通信を無線による非接触通信としたが、本発明はこれに限定されるものではなく、これら通信を有線や前記給電バー 113 を介しての接触通信を使用しても良いし、更には、非接触通信形態として、赤外線通信方式を用いるようにしても良い。

25 また、前記実施例においては監視装置としてパソコン 15 を例示しているが、本発明はこれに限定されるものではなく、前記監視画像等を表示可能なコンピュータ端末、例えば携帯電話等としても良い。

また、前記実施例においては監視装置としてパソコン 15 と、管理サーバ 3 並びに監視端末を構成する固定ユニット 2 とをインターネット網 5 にて接続した例

を示したが、本発明はこれに限定されるものではなく、これらインターネット網 5 に代えて、前記パソコン 1 5 と、管理サーバ 3 並びに監視端末を通信回線網等にて接続するようにしても良い。

また、前記実施例では、移動手段として、移動レール 1 0 2 と移動台車 1 0 3 5 を用いているが、本発明はこれに限定されるものではなく、これら以外の移動手段を用いても良い。

また、前記実施例では、移動レール 1 0 2 内部に給電バー 1 1 3 を設けることで、移動ユニット 1 に外部から電力を給電できるようになっているが、本発明はこれに限定されるものではなく、これらの電力を電池等にて供給するようにしても良い。

また、前記実施例では、監視端末へのアクセスを管理する管理サーバ 3 を設けた構成としているが、本発明はこれに限定されるものではなく、これら管理サーバ 3 を有しない構成としても良い。

また、前記実施例では、移動レール 1 0 2 上に 2 つの移動ユニット 1 a、1 b 15 が存在する例を示したが、本発明はこれに限定されるものではなく、これら移動ユニットがより複数存在する場合においても、本発明を適用可能なことは言うまでもない。

また、前記実施例では、監視画像切替手段を固定ユニット 2 によって形成しているが、本発明はこれに限定されるものではなく、これら固定ユニット 2 を移動 20 レール 1 0 2 上の各移動ユニット毎に 1 対 1 に設け、前記管理サーバ 3 が、監視画像や操作情報の中継を実施するとともに、各移動ユニットの近接に伴って、各監視端末からの画像の送信先を切り替えることで、前記管理サーバ 3 によって監視画像切替手段を形成するようにしても良い。

25 符号の説明

- 1 a 移動ユニット（監視端末）
- 1 b 移動ユニット（監視端末）
- 2 固定ユニット（監視端末；監視画像切替手段）
- 3 管理サーバ

	5	インターネット網
	1 5	パソコン
	2 0	アンテナ
	2 1	デジタルサービスユニット (D S U)
5	2 2	送受信R Fモジュール
	2 3	変復調モデム
	2 4	M P U
	2 5	内部R O M
	2 6	R A M
10	2 7	表示ドライバ
	2 8	表示パネル
	2 9	真性乱数生成ユニット
	3 0	データバス
	3 1	中央演算処理装置 (C P U)
15	3 2	R A M
	3 3	通信回線基板
	3 4	表示装置
	3 5	記憶装置
	3 6	入力装置
20	3 7	R T C
	3 8	真性乱数生成ユニット
	4 0	アクセス端末
	4 1	接続コネクタ部
	4 2	コントローラ
25	4 3	フラッシュメモリ
	4 4	真性乱数生成チップ
	5 0	筐体
	5 1	アンテナ
	5 2	P C Mコーデック

- 5 3 集音マイク
- 5 4 電荷結合素子 (C C D)
- 5 5 監視用カメラ
- 5 6 デジタルシグナルプロセッサ (D S P)
- 5 5 7 フラッシュメモリ
- 5 8 方向変更装置
- 5 9 ドライバ
- 6 0 送受信 R F モジュール
- 6 1 受信部
- 10 6 2 送信部
- 6 3 アンテナスイッチ
- 6 4 変復調モデム
- 6 5 M P U
- 6 6 内部 R O M
- 15 6 7 出力ポート
- 6 8 カバー
- 6 9 パイロットランプ (L E D)
- 7 0 入力ポート
- 1 0 2 移動レール (移動手段)
- 20 1 0 3 移送台車 (移動手段)
- 1 0 4 接触部材
- 1 0 5 連結管
- 1 0 6 車体
- 1 0 7 a センサスイッチ
- 25 1 0 7 b センサスイッチ
- 1 0 9 走行ローラー
- 1 1 0 上面パネル
- 1 1 2 天面
- 1 1 3 給電バー (給電部)

	1 1 5	トロリ
	1 1 6	接続ケーブル
	1 1 7	モータ制御基板
	1 2 1	駆動モータ
5	1 2 2	駆動歯車
	1 2 3	歯車

10

15

20

25

請求の範囲

1. 少なくとも撮像装置を有する監視手段と、該監視手段における監視情報を外部の監視装置に送信するための通信手段と、
- 5 前記被監視領域内に架設された移動路内を移動する移動台車から成る前記被監視領域内を移動するための移動手段と、を有する監視端末と、
前記監視端末にデータ通信可能に接続され、該監視端末から送信される監視情報を受信して前記撮像装置による監視画像を少なくとも表示可能な表示手段と、前記監視端末の移動を操作するための操作手段と、を有する監視装置と、から構成
- 10 され、前記監視端末が設置されている被監視領域を前記監視装置にて遠隔監視するための特定領域の監視システムであって、
複数の前記監視端末からの監視画像を切り替えて前記監視装置に送信するための監視画像切替手段を備え、
前記監視端末は、移動することで同一の前記移動路上或いは隣接する前記移動路上にて近接した他の監視端末を検出するための近接検出手段を有し、該近接検出手段にて他の監視端末を検出した場合に該他の監視端末の検出情報を前記監視画像切替手段に送信し、
前記監視画像切替手段は、該受信した監視端末の検出情報に基づき、前記監視装置に送信する画像を近接した他の監視端末の監視画像に切り替えることを特徴とする特定領域の監視システム。
- 15 2. 前記監視画像切替手段は、前記他の監視端末が監視画像を送信していた監視装置に対し、移動によって該他の監視端末に近接してきた前記監視端末の画像を切り替え送信する請求項 1 に記載の特定領域の監視システム。
3. 前記監視端末は、前記撮像装置を備えて前記被監視領域内を移動する移動ユニットと、該移動ユニットと非接触通信可能であって、且つ前記通信手段を備える固定ユニットとから構成されて成る請求項 1 または 2 に記載の特定領域の監視システム。
- 25 4. 前記移動路は、前記移動台車または移動ユニットに電力を供給するための給電部を有する請求項 1 ～ 3 のいずれかに記載の特定領域の監視システム。

FIG. 1

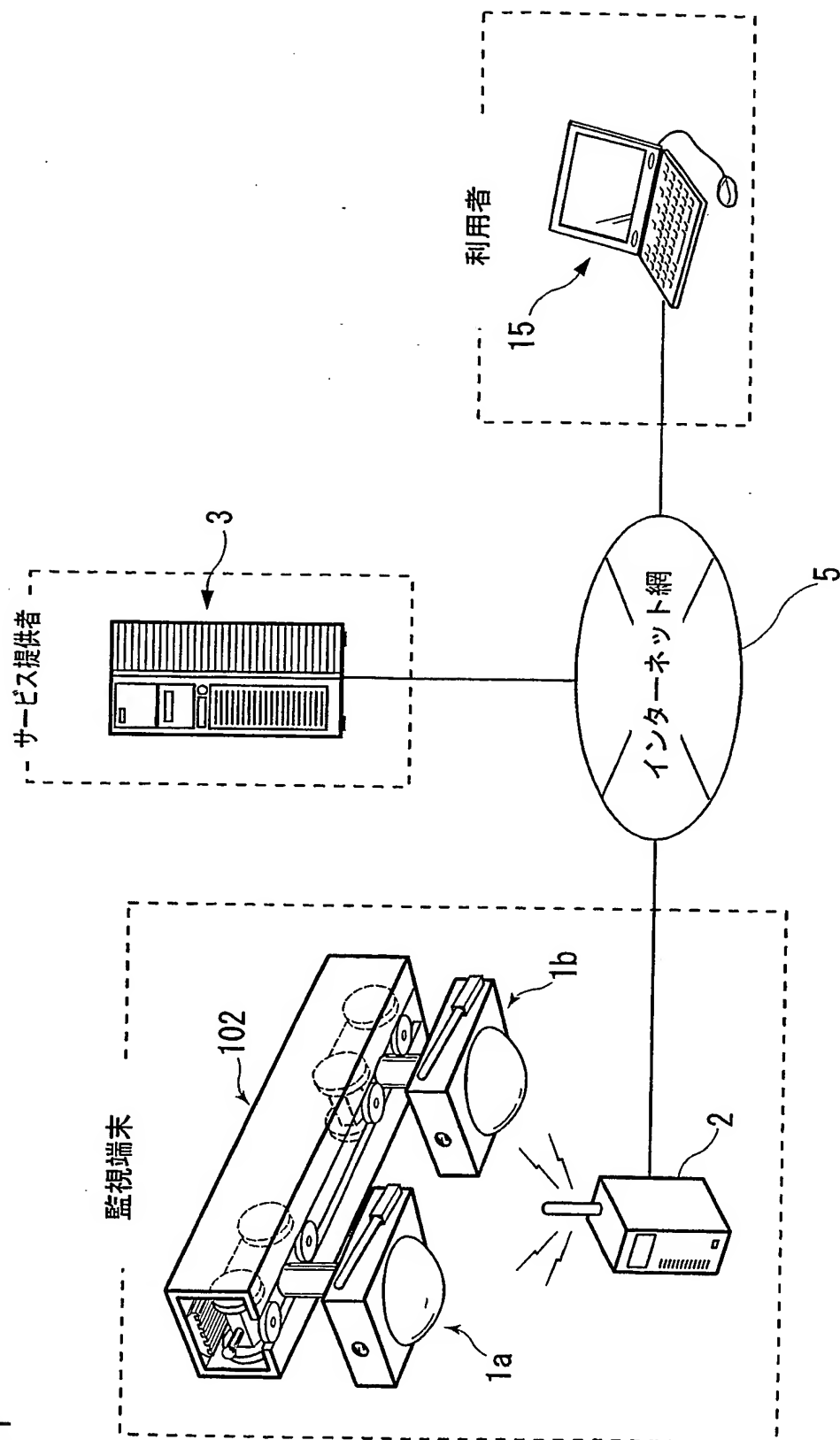


FIG. 2

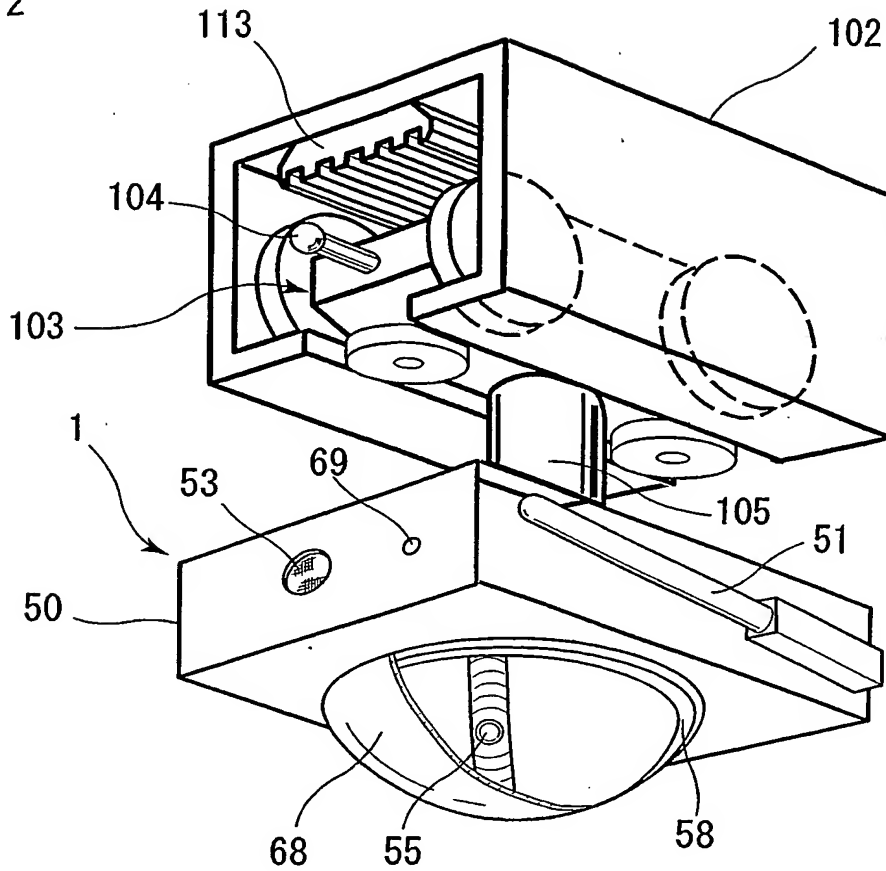


FIG. 3

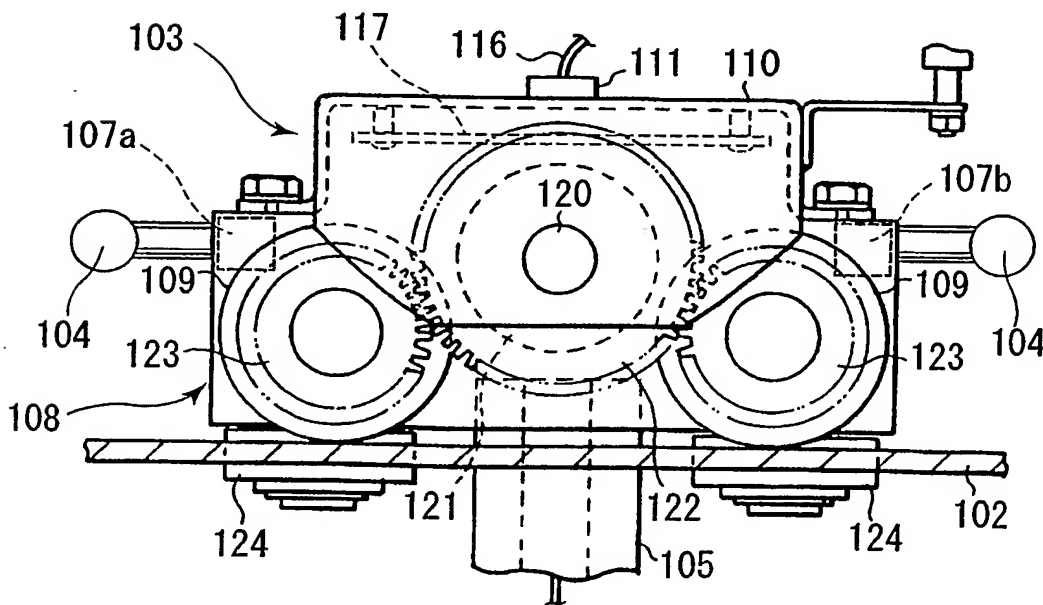


FIG. 4

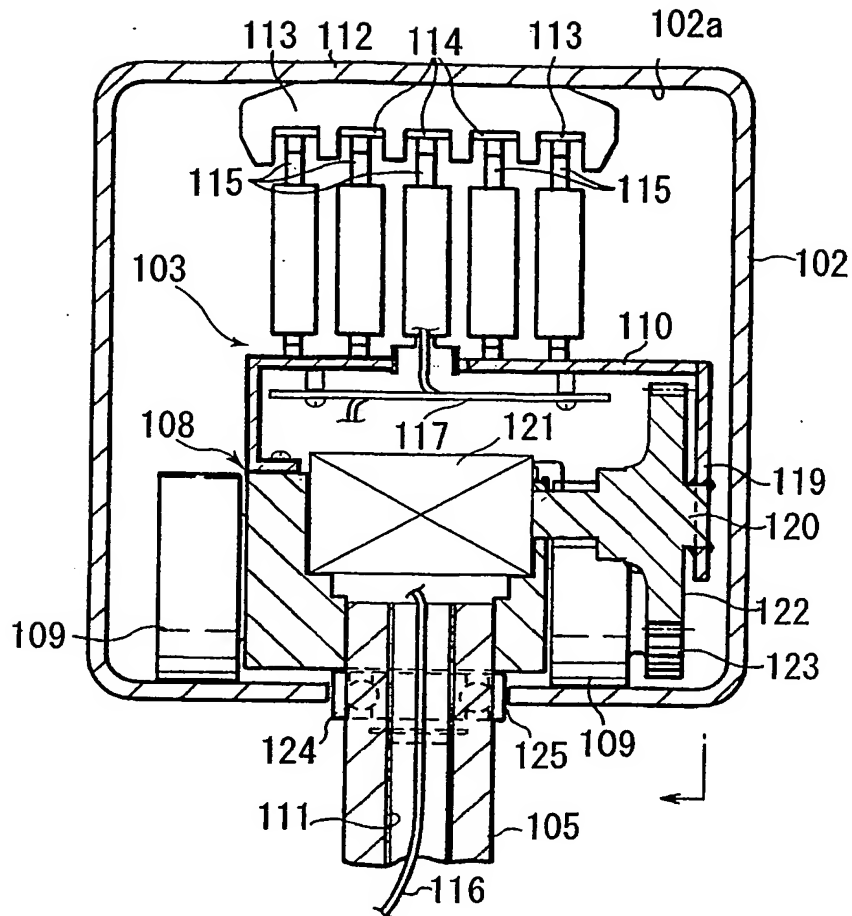


FIG. 5

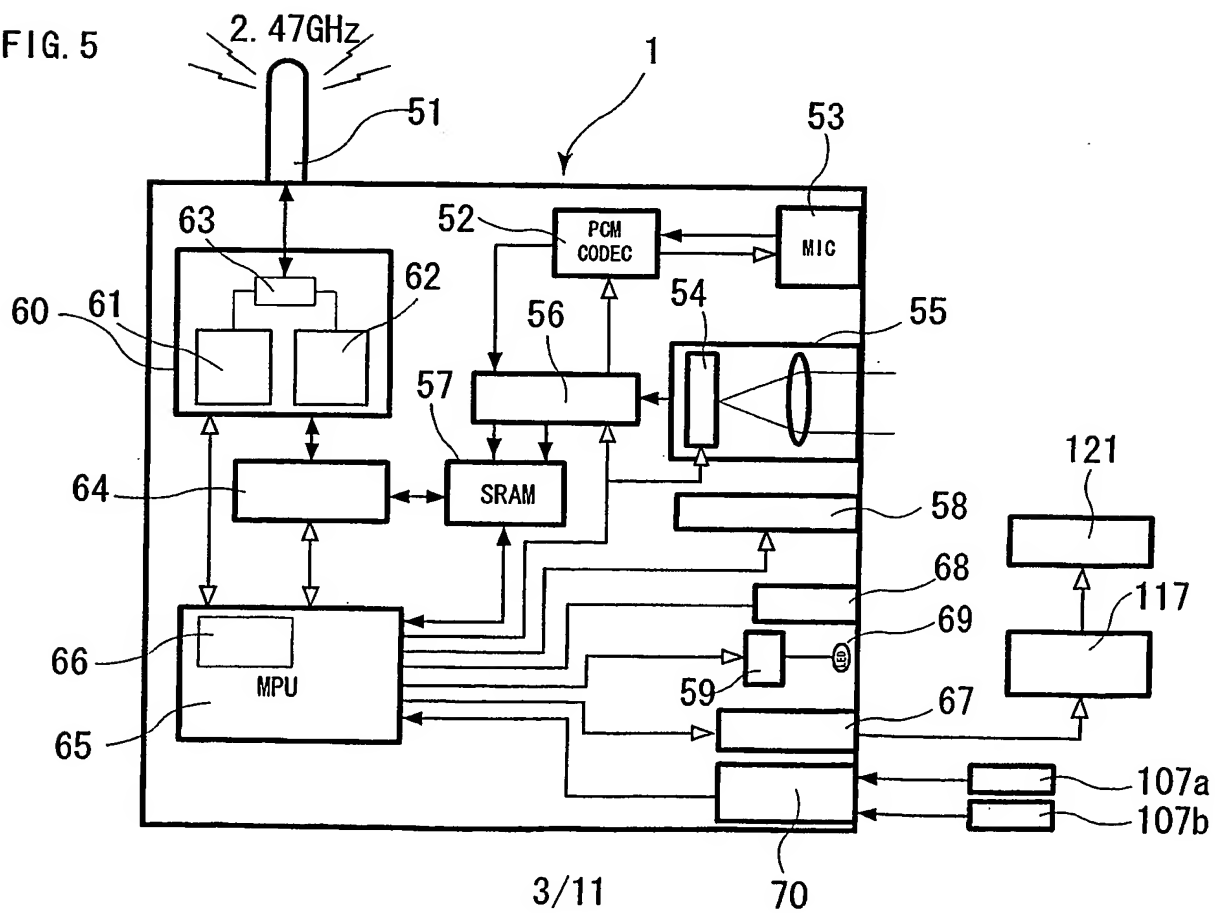


FIG. 6

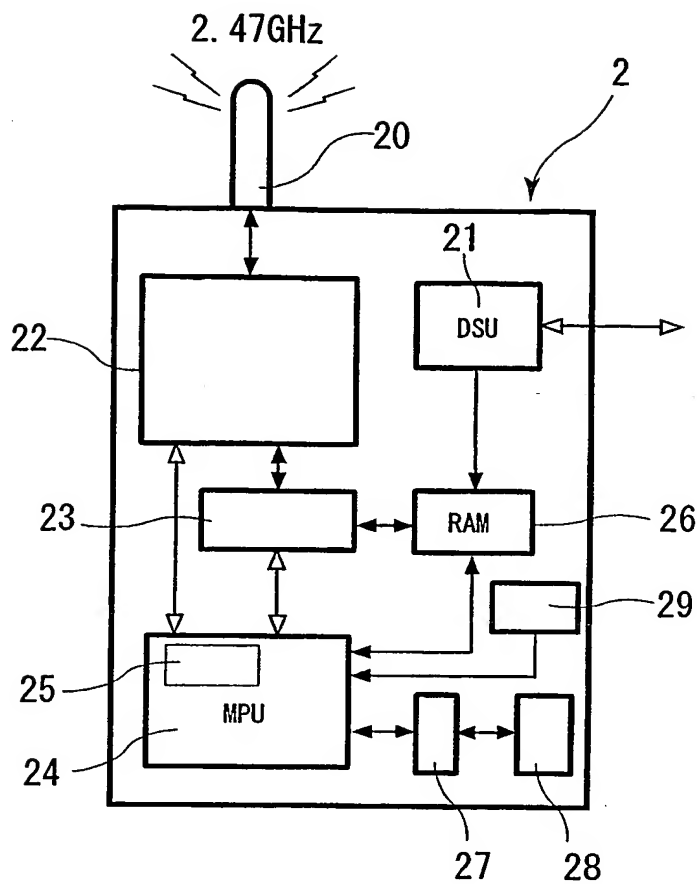


FIG. 7

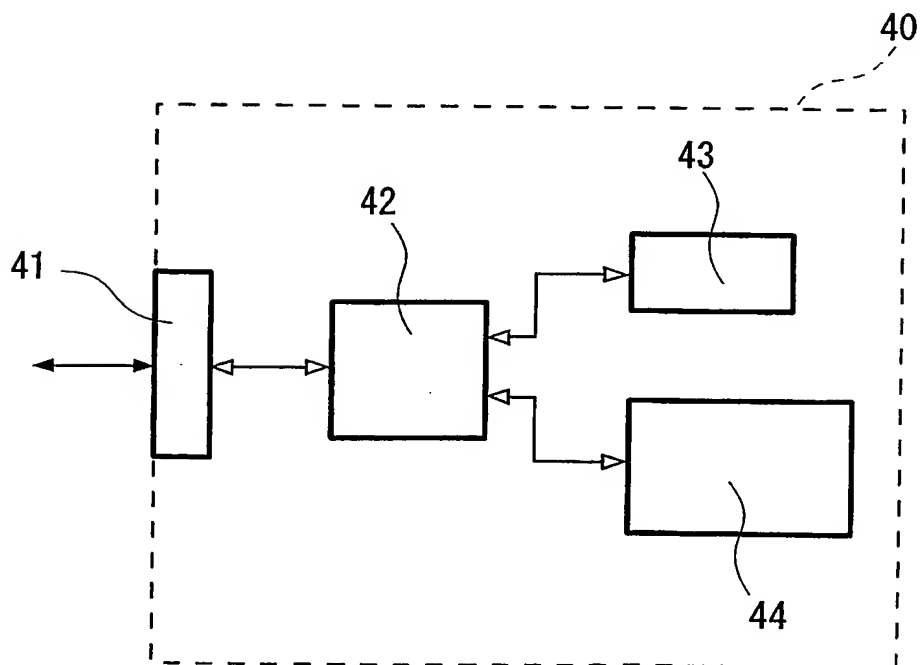


FIG. 8

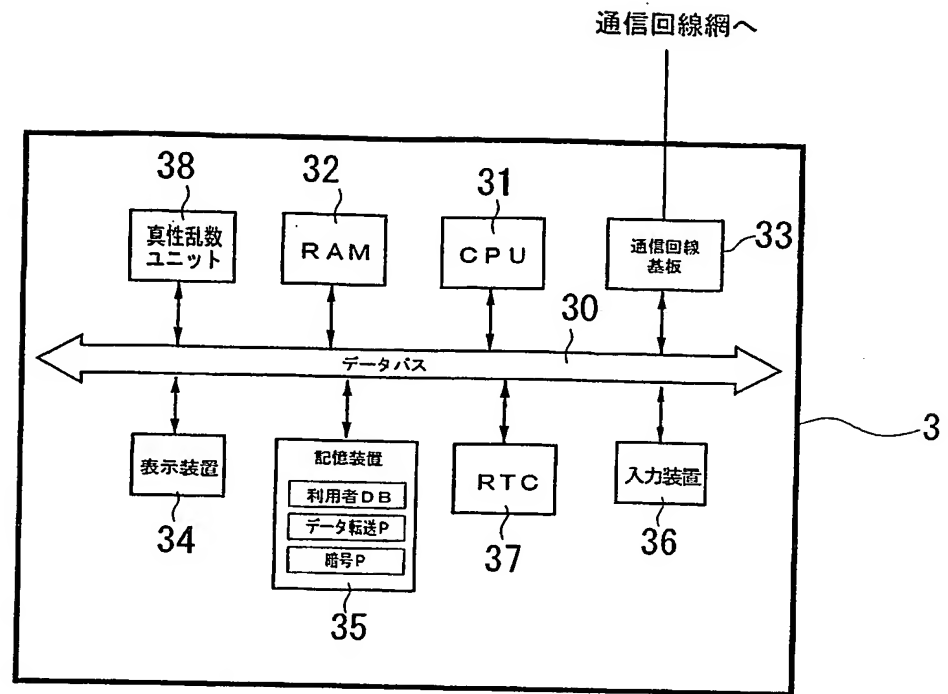


FIG. 9

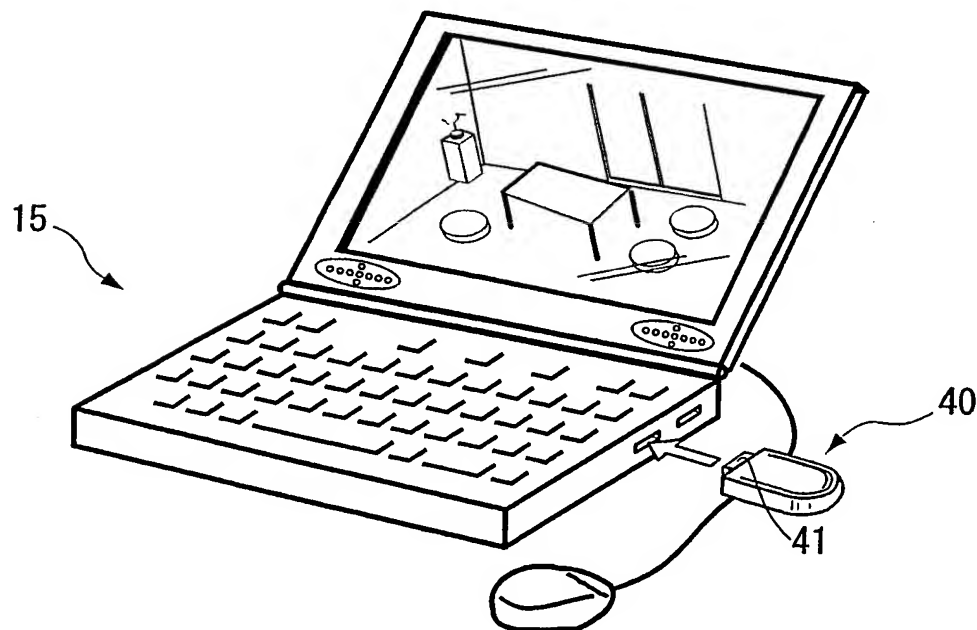


FIG. 10

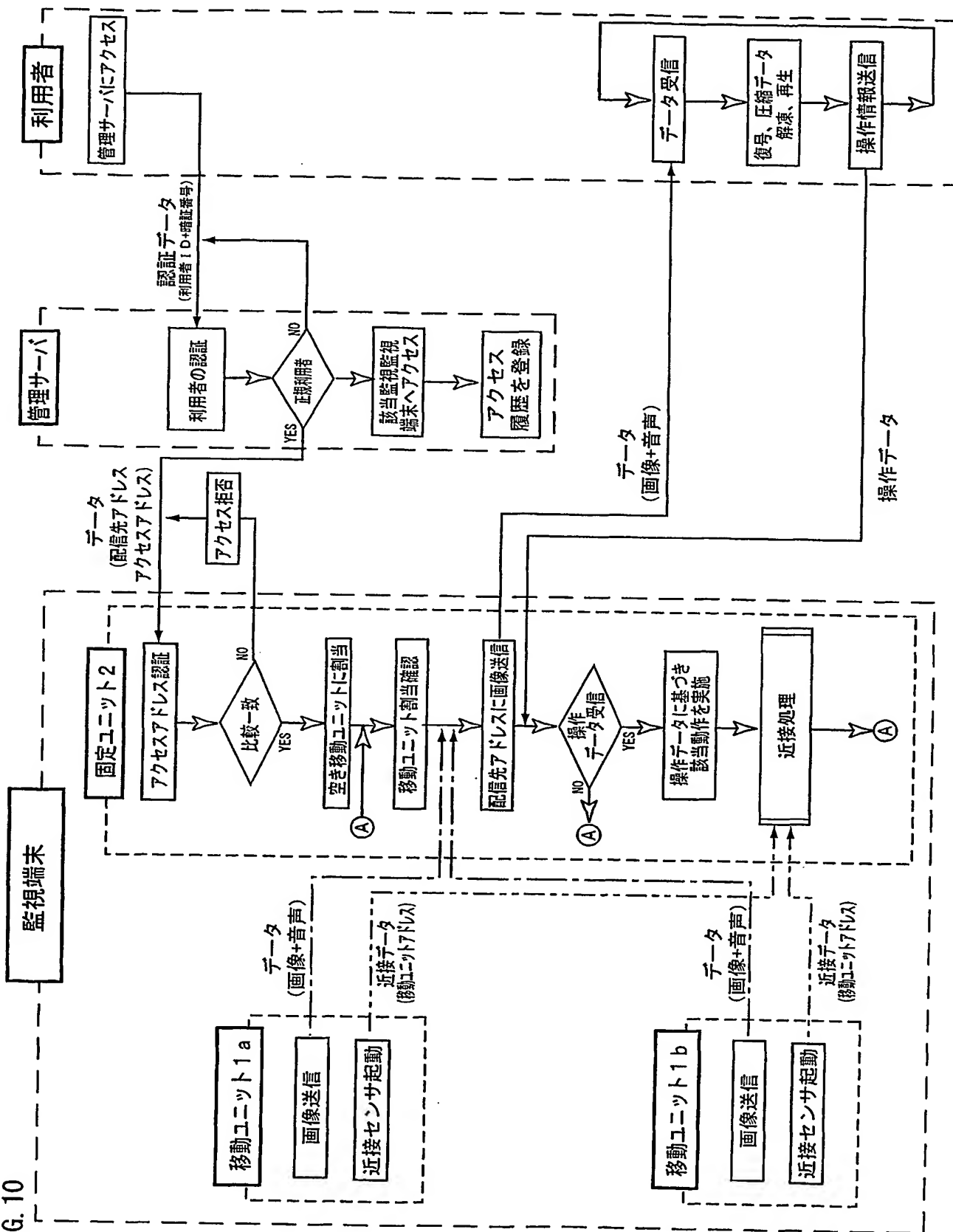


FIG. 11

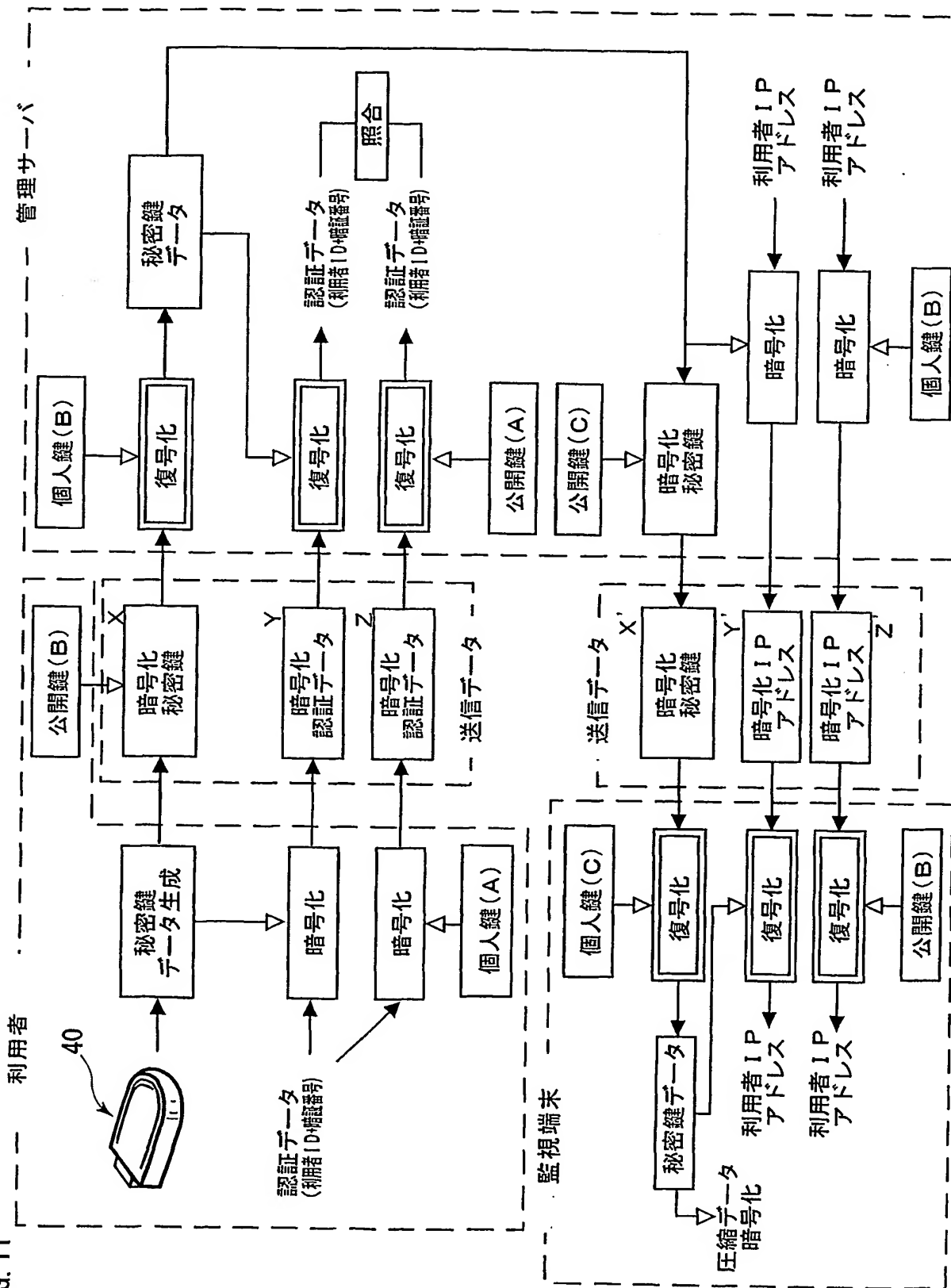


FIG. 12

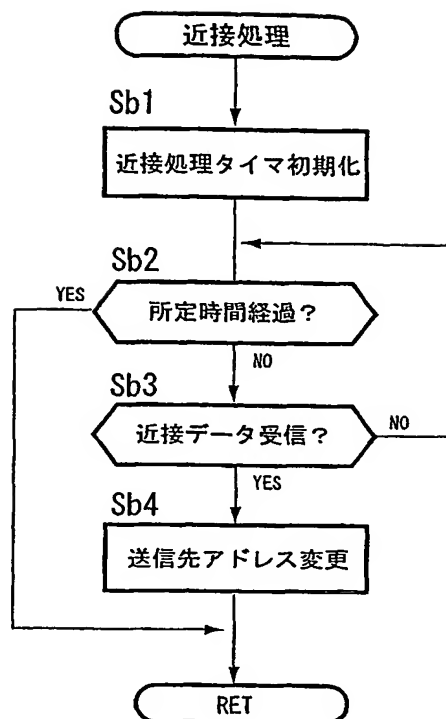


FIG. 13

(a) 移動ユニット割当テーブル

移動ユニット名	移動ユニットアドレス	送信先アドレス	送信日時
移動ユニット1a	192. 168. 0. 2	11. 11. 11. 11	2002-10-09 10:02:27
移動ユニット1b	192. 168. 0. 3	22. 22. 22. 22	2002-10-09 09:37:48



(b) 移動ユニット割当テーブル

移動ユニット名	移動ユニットアドレス	送信先アドレス	送信日時
移動ユニット1a	192. 168. 0. 2	22. 22. 22. 22	2002-10-09 09:37:48
移動ユニット1b	192. 168. 0. 3	11. 11. 11. 11	2002-10-09 10:02:55

FIG. 14

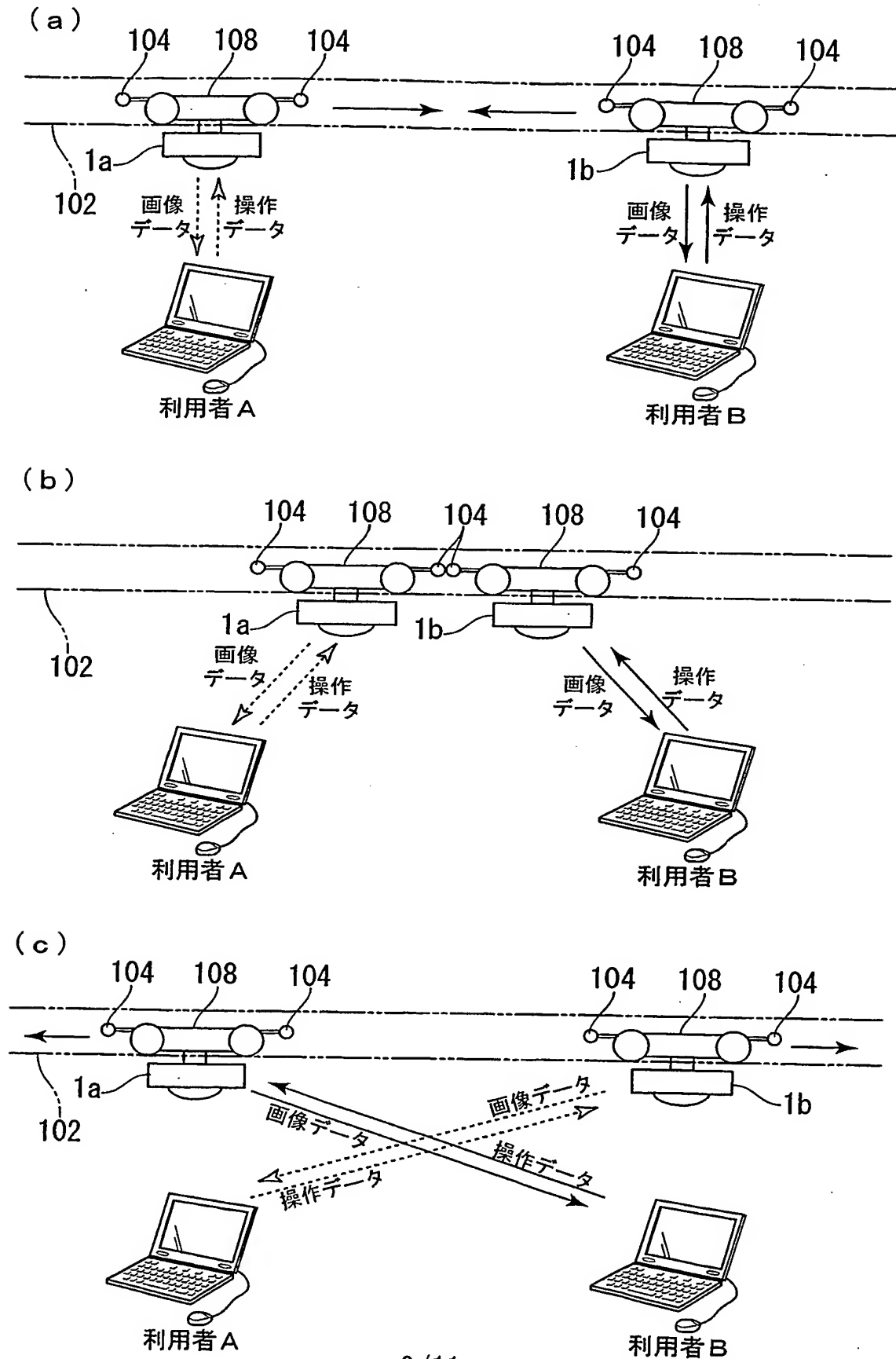


FIG. 15

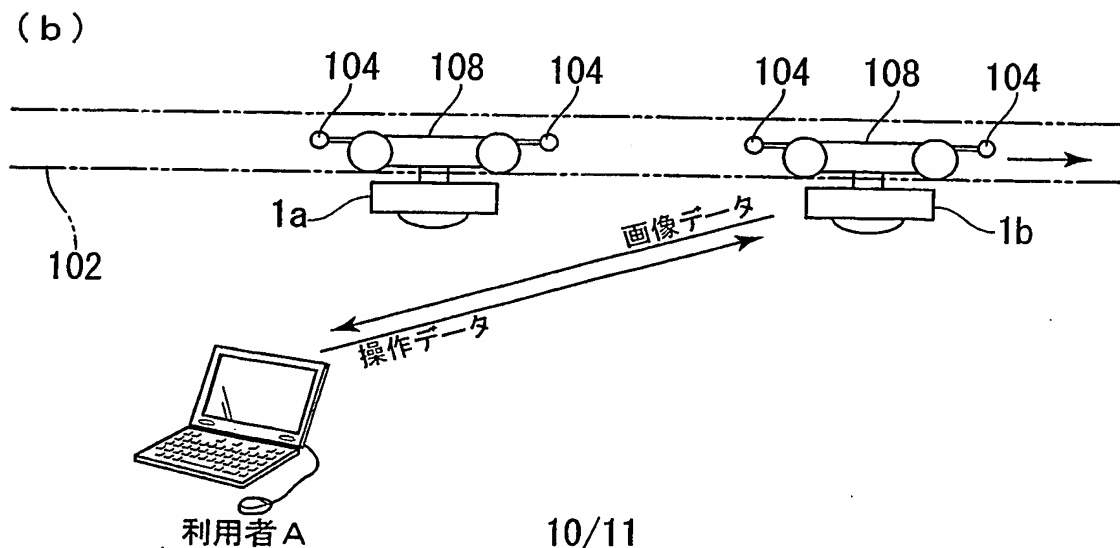
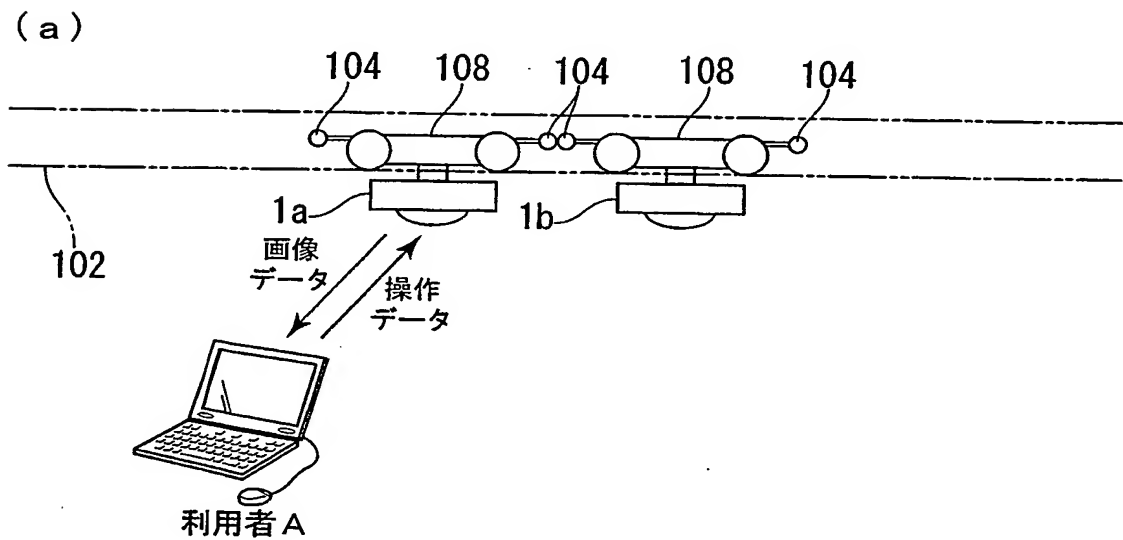
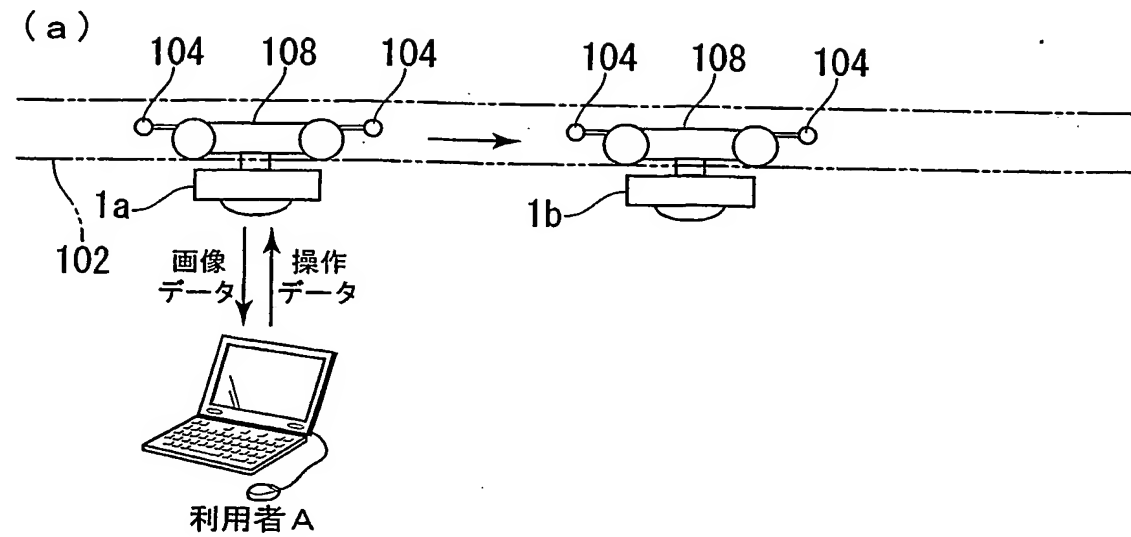
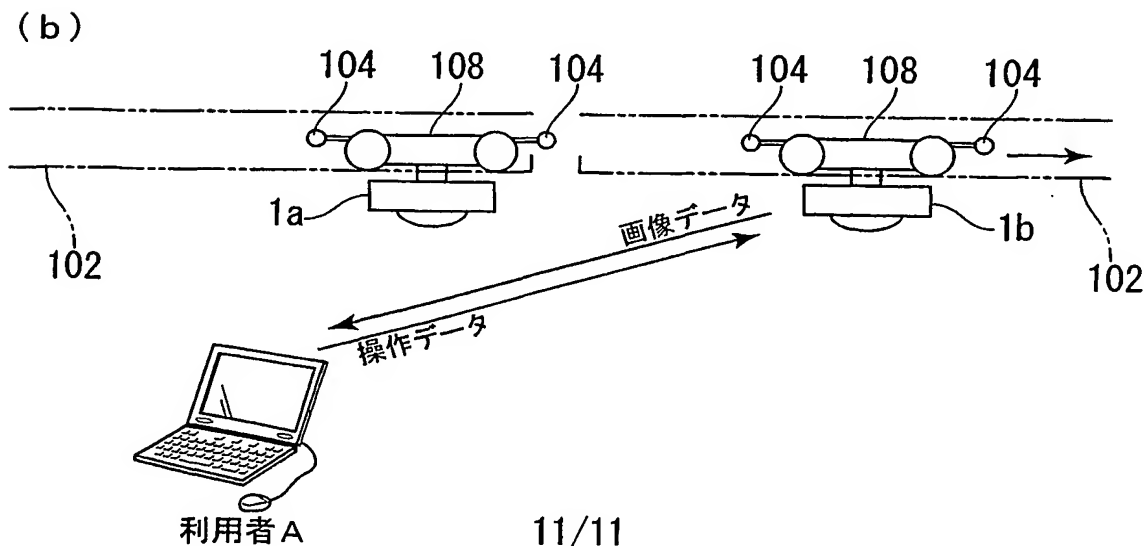
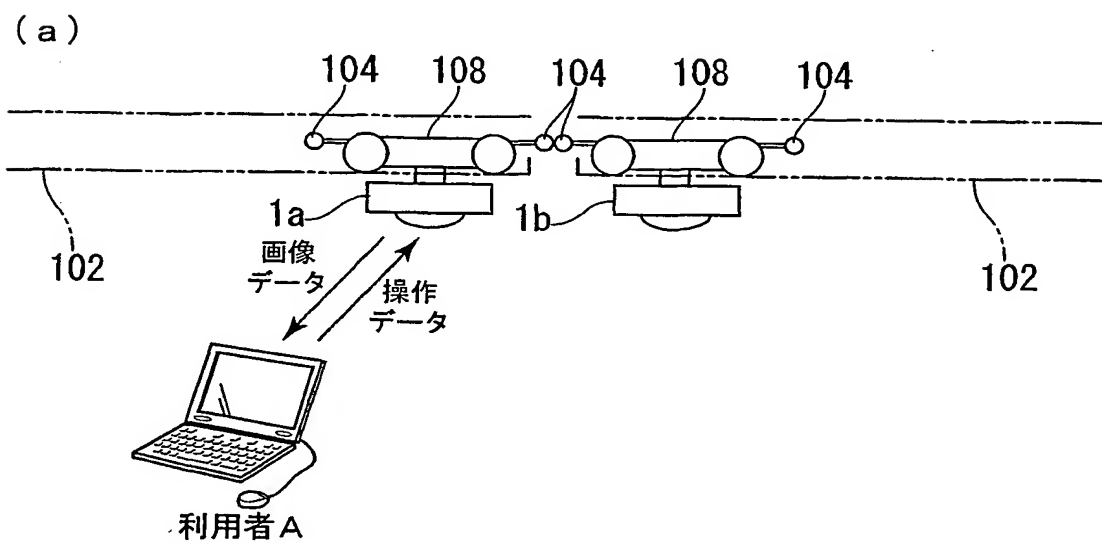
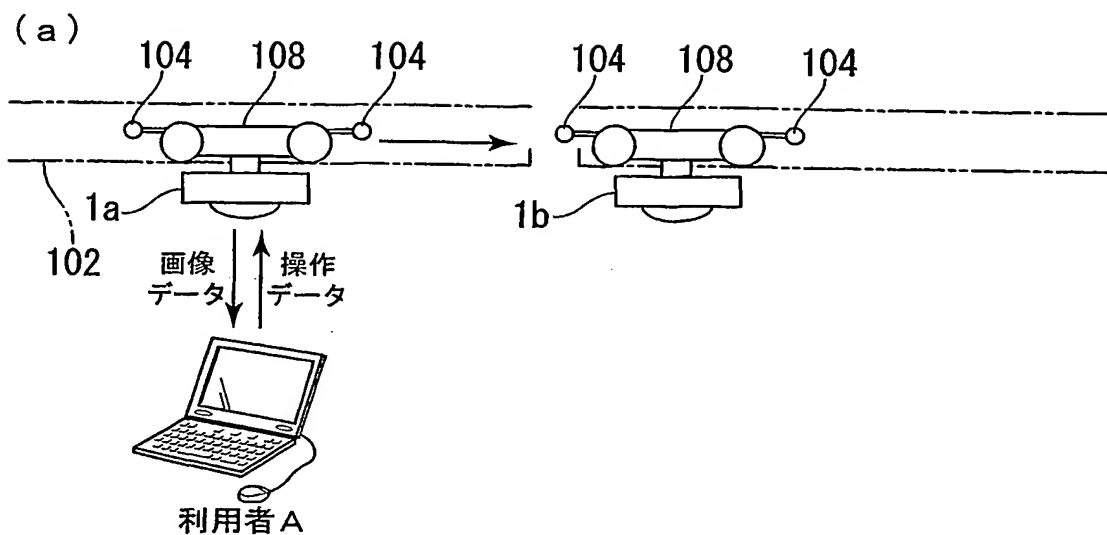


FIG. 16



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP02/11175

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁷ H04N7/18, H04N5/225, G08B25/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ H04N7/18, H04N5/225, G08B25/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2002
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2002	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2002

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 08-336067 A (Obayashi Corp.), 17 December, 1996 (17.12.96),	1-3
Y	Full text (Family: none)	4
Y	JP 63-233688 A (Matsushita Electric Works, Ltd.), 29 September, 1988 (29.09.88), Page 2, lower left column, lines 5 to 7; page 2, lower right column, lines 5 to 7; Fig. 1 (Family: none)	4

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
10 January, 2003 (10.01.03)

Date of mailing of the international search report
28 January, 2003 (28.01.03)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int cl⁷ H04N7/18 H04N5/225 G08B25/00

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int cl⁷ H04N7/18 H04N5/225 G08B25/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922-1996
 日本国公開実用新案公報 1971-2002
 日本国登録実用新案公報 1994-2002
 日本国実用新案登録公報 1996-2002

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	JP 08-336067 A (株式会社大林組) 1996. 1 2. 17, 全文 (ファミリーなし)	1-3
Y		4
Y	JP 63-233688 A (松下電工株式会社) 1988. 09. 29, 第2頁左下欄第5-7行, 第2頁右下欄第5-7行, 第1図 (ファミリーなし)	4

☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

10. 01. 03

国際調査報告の発送日

28.01.03

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

酒井 伸芳

印

5 P

8425

電話番号 03-3581-1101 内線 3580